

**GROE-★ T05 86-101839/16 ★ EP-178-223-A**  
**Supervision of retail operations at checkout - using dual weighing**  
**system to check that all items have been passed through price**  
**reading machine**

**GRO-EST 02.10.84-FR-015118**

**(16.04.86) G07g-01**

**02.10.85 as 401925 (1482MN) (F) No-SR.Pub E(AT BE CH DE FR GB**  
**IT LILU NL SE)**

The articles each carry a machine readable marking which includes price and weight data. A weighing platform is provided for the trolley containing the items brought to the checkout. After data concerning an article is read, the articles are stacked on a second weighing platform.

The system compares the global weights of the incoming and outgoing articles, checks that the price and weight information for the article are consistent with stored values, and validates the transaction only on detection of the correct transaction sequence. The latter includes removal from the incoming trolley, reading of markings, and placement on the outgoing collection area.

**USE - For customer operated checkouts in self-service retail**  
**stores. (22pp Dwg.No.0/3)**

**N86-074638**

**T5-L**



12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **85401925.4**

51 Int. Cl.: **G 07 G 1/00**

22 Date de dépôt: **02.10.85**

30 Priorité: **02.10.84 FR 8415118**

71 Demandeur: **GRO-EST, 46-48 avenue du XXe Corps,  
F-54000 Nancy (FR)**

43 Date de publication de la demande: **16.04.86**  
**Bulletin 86/16**

72 Inventeur: **Martin, Jean, 10 rue Victor Henry,  
F-54136 Boussières-aux-Dames (FR)**

84 Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI  
LU NL SE**

74 Mandataire: **Phélip, Bruno et al, c/o Cabinet Harlé &  
Phélip 21, rue de la Rochefoucauld, F-75009 Paris (FR)**

54 **Procédé et installation de surveillance de transactions de détail.**

57 L'invention concerne la surveillance des transactions de détail.

Elle se rapporte à un procédé selon lequel chaque acheteur exécute toutes les opérations de la transaction. Il prend chaque article dans un premier chariot, le fait passer devant une tête de lecture et le place dans un autre chariot. La régularité des opérations est constamment vérifiée par détermination du poids global du premier chariot, de celui du second chariot et du poids brut que doit avoir l'article, d'après information codée portée par cet article. En outre, l'ordre convenable de la séquence d'opérations donne une sécurité supplémentaire, déjouant la plupart des fraudes.

Application aux magasins de détail.

**EP 0 178 223 A2**



On a aussi envisagé de supprimer une partie du personnel chargé des caisses par utilisation d'appareils automatiques. On a plus précisément envisagé de charger le client de l'opération de déplacement de l'article devant le lecteur. Cependant, un tel procédé n'est pas du tout  
5 utilisé en pratique, après quelques expériences, car il permet des fraudes très faciles et considérables. En effet, dans un tel système, un achat est validé et facturé dès qu'un code est lu, même lorsque ce code ne correspond pas  
10 du tout à l'article sur lequel il est placé. Les manoeuvres frauduleuses de changement de codes sont donc extrêmement faciles.

La réalisation d'un système de surveillance de transactions ne nécessitant pas la présence de personnel  
15 aux caisses nécessite la prise en considération de la plus grande partie et de préférence de la totalité des fraudes qui peuvent être imaginées.

Dans une fraude d'un premier type, le client change les étiquettes placées sur des articles si bien que, à la  
20 lecture, la facturation porte sur un article erroné. On connaît déjà un procédé et un appareil d'identification d'articles qui empêchent en grande partie ce type de fraude. En effet, le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 681 570 décrit une installation dans laquelle les articles sont  
25 transportés automatiquement d'abord devant un lecteur qui lit une information codée et détermine non seulement le prix mais aussi le poids brut de l'article, puis sur un dispositif de pesée qui mesure le poids brut réel. L'article est ensuite transporté dans un récipient. Toutes ces opérations sont automatiques et la comparaison du poids brut  
30 lu sur l'information et du poids brut mesuré permet d'éviter les fraudes dans lesquelles des étiquettes sont échangées sur des articles de poids bruts différents.

Dans un second type de fraude, des articles sont  
35 directement mis dans le récipient de sortie, sans passage par le dispositif de lecture si bien que les articles correspondants ne sont pas facturés. Cet inconvénient est sup-

Procédé et installation de surveillance de transactions  
de détail

La présente invention concerne la surveillance des transactions portant sur des articles, essentiellement  
5 dans les magasins de détail. Elle concerne plus précisément un procédé et une installation de surveillance de transactions qui sont destinés à mettre en échec la plupart des fraudes, par mise en oeuvre de moyens simples.

Dans les magasins de détail fonctionnant en libre-  
10 service, les acheteurs prennent sur des rayons les articles qu'ils souhaitent acheter et les placent dans un chariot. Lorsqu'ils ont pris tous les articles qu'ils souhaitent, ils se dirigent vers les caisses. Le personnel chargé de ces caisses prend tous les articles, les uns après les  
15 autres, et les facture par lecture directe d'un prix marqué ou, éventuellement, par consultation d'un fichier. Ces opérations sont relativement lentes et sont une des causes de l'attente fréquente de la clientèle aux caisses. Une autre cause de cette attente est le fait que, en dehors  
20 des heures de pointe, une partie seulement des caisses est ouverte, avec du personnel compétent.

On a déjà essayé d'accélérer les opérations de facturation aux caisses par disposition sur les articles de codes qui représentent soit directement des données de  
25 prix soit indirectement une adresse de fichier contenant un prix. Les codes utilisés sont en général formés d'une série de barres parallèles, leur disposition, leurs dimensions, etc étant normalisées dans les différents pays. Cependant, on a constaté que ces dispositifs de lecture n'ac-  
30 croissaient pas la vitesse autant qu'on pouvait l'espérer, car ils nécessitent le déplacement des articles à une vitesse relativement bien déterminée pour que la lecture soit efficace. Etant donné les servitudes imposées par ce type de système, ce procédé n'a qu'un développement limité.  
35 Il faut cependant noter que la très grande majorité des articles actuellement proposés dans de nombreux magasins de détail porte une telle information codée.

précédé la détermination du poids brut mesuré obtenu par différence entre les poids globaux déterminés après et avant le dépôt de l'article dans un réceptacle, par exemple un chariot. Cette sécurité est encore accrue lorsqu'une opération analogue est réalisée avant la lecture, c'est-à-dire lorsqu'un poids brut initial est déterminé par différence entre les poids globaux d'un récipient avant et après le prélèvement d'un article, précédant la lecture.

Plus précisément, l'invention concerne un procédé de surveillance de transactions de détail portant sur au moins un article ayant une information apposée sous une forme lisible par une machine et contenant au moins des données permettant la détermination directe ou indirecte du poids brut de l'article, ce procédé comprenant :

- la disposition d'un réceptacle sur un dispositif de pesée afin que ce dernier détermine un poids global,
- la lecture par une machine de l'information apposée sur l'article, et la détermination d'un poids brut de référence correspondant à cette information,
- le dépôt séparé de l'article lu dans le réceptacle et la détermination d'un poids brut mesuré par différence entre les poids globaux après et avant dépôt,
- la comparaison des deux poids bruts,
- la validation de la transaction lorsque l'écart obtenu par comparaison est compris dans une plage prédéterminée de tolérances, et
- la confirmation de la transaction, pour l'article considéré, uniquement lorsque la lecture a précédé le dépôt.

Dans un perfectionnement utile lorsque les articles sont initialement placés dans un récipient, il est souhaitable que le réceptacle et le récipient soient placés sur un dispositif de pesée qui donne le poids global et il est avantageux que le procédé comporte alors, avant la lecture de l'information apposée sur chaque article, le prélèvement séparé de chaque article dans le récipient et la détermination d'un poids brut initial par différence entre les poids globaux avant et après prélèvement de l'article, la compa-

primé, selon le document précité, par réalisation du récipient de manière qu'il soit fermé et reçoive automatiquement les articles qui ont été lus et pesés. L'ouverture du récipient nécessite une opération qui n'est exécutée que lorsque  
5 le règlement a été effectué.

Les fraudes précédentes sont donc évitées, dans le système connu, parce que la manutention des articles est réalisée automatiquement. En fait, les articles échappent à l'acheteur avant la lecture et jusqu'à un moment  
10 postérieur au paiement. L'acheteur souhaite cependant pouvoir toujours disposer de la marchandise à proximité.

Les fraudes indiquées précédemment posent des problèmes plus délicats lorsque les différentes opérations sont réalisées manuellement, par le client lui-même. En  
15 effet, le client peut alors facilement avoir accès aux articles et peut ne pas faire lire certains articles. En outre, il lui est facile de faire passer un article pour un autre, c'est-à-dire de facturer un article peu coûteux et emporter un article coûteux de poids analogue.

20 L'invention concerne essentiellement ces opérations de surveillance, permettant d'éviter les principaux effets des fraudes et s'appliquant essentiellement à des systèmes manuels, c'est-à-dire dans lesquels les opérations sont exécutées par le client qui est donc toujours à proximité  
25 des articles. Cependant, cette surveillance convient aussi à des systèmes dont une ou plusieurs opérations sont exécutées automatiquement.

Plus précisément, l'invention repose sur la mesure des poids globaux, c'est-à-dire du poids d'un chariot con-  
30 tenant au moins un article, tout au long de l'exécution d'une série de transactions, sur au moins un article. En outre, l'invention donne une sécurité supplémentaire et essentielle par confirmation des transactions uniquement lorsque les opérations essentielles ont été réalisées dans  
35 l'ordre convenable. Plus précisément, une transaction n'est confirmée que lorsqu'il a été déterminé que la lecture de l'information, donnant un poids brut de référence, a bien



de l'information apposée sur l'article, ce dispositif étant destiné à former un signal de poids brut de référence dépendant de l'information lue,

- un réceptacle amovible,
- 5       - un dispositif de pesée destiné à former un signal de poids global,
  - un dispositif de calcul destiné à déterminer un poids brut mesuré de chaque article par différence entre les signaux de poids global du dispositif de pesée obtenus
  - 10   après et avant dépôt de l'article dans le réceptacle placé sur le dispositif de pesée,
  - un dispositif destiné à comparer le signal de poids brut mesuré au signal de poids brut de référence et à donner un signal de validation lorsque l'écart entre ces
  - 15   deux poids bruts est compris dans une plage déterminée de tolérances,
  - un dispositif de confirmation destiné à recevoir le signal de poids brut de référence et le signal de poids brut mesuré et à former un signal de confirmation lorsque
  - 20   le signal de poids brut de référence a été reçu avant le signal de poids brut mesuré, et
  - un dispositif destiné à recevoir le signal de validation et le signal de confirmation et à ne pas refuser l'acceptation d'une transaction lorsqu'il reçoit ces deux
  - 25   signaux.

Dans un mode de réalisation avantageux, l'installation comporte en outre au moins un récipient amovible, le récipient et le réceptacle étant destinés tous deux à être placés sur le dispositif de pesée,

- 30       - le dispositif de calcul étant destiné à déterminer en outre un poids brut initial de chaque article par différence entre les signaux de poids global du dispositif de pesée obtenus avant et après prélèvement de l'article dans le récipient placé sur le dispositif de pesée,
- 35       - le dispositif de comparaison assurant la comparaison de l'un des trois signaux de poids brut à chacun des deux autres et ne donnant un signal de validation que

raison des poids bruts comprenant alors la comparaison de l'un au moins des trois poids bruts à chacun des deux autres, la confirmation de la transaction n'étant réalisée que lorsque le prélèvement de l'article a précédé la lecture de l'information.

Dans une variante, le récipient et le réceptacle sont placés sur deux dispositifs séparés de pesée, la détermination du poids brut initial étant effectuée par différence entre les poids globaux donnés par un dispositif de pesée avant et après prélèvement de l'article, et la détermination du poids brut mesuré étant réalisée par différence entre les poids globaux donnés par l'autre dispositif de pesée, après et avant le dépôt de l'article.

Dans un mode de réalisation avantageux, les opérations de prélèvement, de présentation à un dispositif de lecture et de dépôt de chaque article sont réalisées manuellement, de préférence par l'acheteur. Cependant, dans certains modes de réalisation, il peut être souhaitable que la lecture soit réalisée automatiquement, par exemple à une vitesse convenant au type particulier de lecteur utilisé.

Il est souhaitable qu'un signal d'alarme soit transmis lorsque, au cours d'une transaction, l'opération de validation, l'opération de confirmation ou ces deux opérations ne donnent pas le résultat voulu.

Il est aussi souhaitable que, lorsqu'une transaction a été validée et confirmée, elle donne lieu à l'édition d'une facture globale ou partielle. L'affichage d'une information indiquant qu'une transaction a été validée et confirmée est aussi avantageux car il indique alors à l'acheteur qu'il peut passer à un article suivant ou qu'il peut indiquer que la série de transactions est terminée.

L'invention concerne aussi une installation de surveillance de transactions de détail destinée à la mise en oeuvre d'un tel procédé, cette installation comprenant, en plus d'un ou plusieurs appareils d'apposition directe ou indirecte d'information sur chaque article,

- un dispositif de lecture d'une partie au moins

séparés de pesée 10, 12 et un dispositif intermédiaire 14 de lecture.

Chacun des deux dispositifs de pesée 10, 12 comporte un plateau 16 disposé au niveau du sol, ce plateau ayant de préférence deux rails latéraux 18 destinés à guider les 5 roues d'un chariot 20 du type couramment utilisé dans ce type de magasin ; on connaît déjà de nombreuses bascules ayant des plateaux de ce type. On ne le décrit donc pas en détail. Sous ce plateau, des capteurs 22 convenablement 10 disposés et de préférence au nombre de quatre, donnent en permanence un signal combiné qui représente le poids instantané de ce qui est placé sur le plateau. Ces dispositifs de pesée sont bien connus et le type particulier indiqué précédemment, comprenant quatre capteurs 22, de préférence 15 des jauges dynamométriques, permet, par différence, la compensation du décentrage de la charge sur le plateau 16 si bien que la pesée est toujours exacte. De préférence, le signal de pesée est convenablement traité afin qu'il donne la précision nécessaire. Par exemple, dans un mode de ré- 20 lisation, le poids global donné par le dispositif de pesée est connu à 20 g près, la pesée étant réalisée en 3000 points d'une portée de 60 kg. Ces valeurs peuvent être obtenues avec des dispositifs de pesée relativement peu coûteux et très fiables actuellement disponibles dans le 25 commerce. Le second dispositif de pesée peut aussi être remplacé par un support de sac dans lequel le client place ses achats, le support étant monté sur une bascule. Un tel dispositif réduit le temps de stabilisation de la pesée.

Le dispositif intermédiaire de lecture 14 peut 30 être de différents types. Il peut s'agir par exemple d'un appareil d'analyse déplaçant un faisceau de lecture sur le code de l'article. Etant donné que ces appareils classiques d'analyse ont un taux de reconnaissance relativement faible, il est souhaitable d'utiliser un appareil d'analyse de type 35 holographique qui a un taux de reconnaissance assez proche de 100 %. Cependant, étant donné le coût de cet appareil, il est préférable, dans des installations moins coûteuses,

lorsque les écarts entre les poids bruts considérés deux à deux sont tous compris dans une plage prédéterminée de tolérances,

- le dispositif de confirmation n'étant destiné à transmettre le signal de confirmation que lorsqu'il a reçu un signal de poids brut initial avant le signal de poids brut de référence.

Dans un autre mode de réalisation, l'installation comporte deux dispositifs de pesée, l'un sur lequel est placé le récipient et l'autre sur lequel est placé le réceptacle. Le poids brut initial est déterminé par différence entre les signaux de poids global de l'un des dispositifs de pesée, et le poids brut mesuré est déterminé par différence entre les signaux de poids global de l'autre dispositif de pesée.

Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, lorsque le procédé et l'installation mettent en oeuvre un poids brut initial et un poids brut mesuré, il est avantageux qu'une seconde transaction ne soit validée que lorsque la détermination de son poids brut initial a commencé postérieurement à la détermination du poids brut de référence de la transaction précédente.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une élévation schématique d'une installation selon l'invention ;
- la figure 2 est un diagramme synoptique des principaux éléments de l'installation selon l'invention ;
- la figure 3 est un ordinogramme illustrant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

On considère maintenant plus en détail les diverses caractéristiques essentielles de l'invention, dans un mode de réalisation particulier représenté sur les figures, à savoir la surveillance des transactions effectuées dans un magasin de détail d'alimentation en libre-service, dans une installation comprenant essentiellement deux dispositifs

est à droite, car il a été laissé par le client précédent. L'installation est en marche, c'est-à-dire que, dans l'organigramme de la figure 3, après l'opération de début, l'ordinateur a vérifié au pas 50 que le bouton de fin d'une  
5 série de transactions n'a pas été enfoncé. Ensuite, l'ordinateur a vérifié au pas 52 que le poids global du premier dispositif de pesée n'avait pas encore varié par prélèvement d'un article. Ensuite, au pas 54, il a vérifié qu'aucune opération de lecture n'avait été effectuée. Au pas 56, il  
10 a aussi vérifié que le second dispositif de pesée n'avait pas encore donné une différence significative indiquant la pose d'un article. En conséquence, l'ordinateur exécute successivement la boucle des pas 50-52-54-56-50 tant qu'aucun article n'a été prélevé dans un chariot ou posé dans l'autre.

15 L'acheteur se place devant le pupitre et saisit alors par exemple de la main gauche un premier article dans le chariot de gauche. L'ordinateur détecte alors au pas 52 une variation significative du poids global et détermine le poids brut de l'article prélevé dans le premier chariot,  
20 au pas 58. Ensuite, il attend que la lecture ait été effectuée. L'acheteur qui vient de prélever l'article le passe sous l'appareil de lecture. Tant que la lecture n'a pas été effectuée, l'ordinateur décrit la boucle 60-62, le pas 62 correspondant à la détermination du fait que le poids  
25 global du second chariot n'a pas varié de manière significative. Dès que le code a été lu, l'ordinateur passe au pas 64, c'est-à-dire qu'il détermine, en fonction du code lu, quel est le poids brut de référence, par consultation de la mémoire 25.

30 Ensuite, l'ordinateur se prépare à la détermination du second poids brut, c'est-à-dire du poids brut déterminé lors de la pose de l'article dans le second chariot. A cet effet, il décrit la boucle des pas 66 et 68, le pas 66 correspondant à la détermination du fait que le poids  
35 global du second chariot a varié d'une manière significative, et le pas 68 correspondant à une mesure de temps, l'ordinateur vérifiant que le temps qui s'est écoulé depuis la

d'utiliser une matrice de diodes à proximité de laquelle le client place le code ou un crayon lumineux. Ces dispositifs nécessitent une manutention un peu plus grande de la part de l'acheteur, mais ils présentent l'avantage d'une plus grande fiabilité et leur utilisation ne nécessite pas un apprentissage important.

Comme l'indique la figure 2, l'installation comporte en outre un micro-ordinateur 24 disposant d'une mémoire 25 et destiné à exécuter toute sorte d'opérations décrites dans la suite du présent mémoire, en fonction des signaux de poids global provenant des deux dispositifs 22 de pesée, du signal de lecture, et d'autres signaux qui peuvent être transmis par l'acheteur à partir de simples boutons-poussoirs 26, par exemple lorsqu'une série de transactions est terminée, lorsqu'une transaction doit être annulée, etc. Un dispositif d'affichage 28 de type bien connu, par exemple à diodes photo-émissives, est avantageusement placé à proximité du dispositif de lecture 14, c'est-à-dire en face de l'acheteur lorsqu'il effectue les diverses opérations.

En outre le micro-ordinateur 24 gère les diverses opérations décrites précédemment et commande des dispositifs de sortie dont les plus importants sont un système d'alarme 30, destiné à indiquer des opérations non validables, le dispositif d'affichage 28 précité, et un dispositif 32 d'édition d'une facture.

On va maintenant considéré, en référence à l'ordinogramme de la figure 3, la mise en oeuvre de l'installation décrite précédemment, dans le cas de transactions effectuées par un acheteur de bonne foi et par un acheteur de mauvaise foi. L'acheteur avance vers un poste de facturation comprenant une tablette de support 34, bombée de préférence, au-dessus de laquelle dépasse la tête de lecture 14. Lorsqu'il arrive à proximité du poste de facturation, le client fait rouler son chariot 20 sur le plateau 16 d'une première bascule 10, constituant le premier dispositif de pesée, par exemple la bascule qui se trouve à gauche. Normalement, un chariot vide 20 se trouve déjà sur l'autre bascule qui

l'édition de la facture, à l'aide du bouton-poussoir 26, sans avoir vidé le premier chariot. Par raison de sécurité, il peut alors être souhaitable que le micro-ordinateur 24, déterminant que le poids global du premier chariot n'est pas égal à un poids de référence correspondant à un chariot vide, avise le personnel de surveillance qui peut alors éventuellement observer la régularité des transactions et prendre la gestion des articles délaissés.

On considère maintenant le cas d'acheteurs de mauvaise foi, souhaitant soustraire à la facturation un certain nombre d'articles ou souhaitant falsifier la facturation d'autres articles. On considère d'abord une fraude dans laquelle l'acheteur a préalablement fait l'échange d'étiquettes entre deux articles. Cet échange n'est pas très commode à réaliser, étant donné la nature des étiquettes actuellement utilisées, mais elle est possible. Lorsqu'un article ayant une étiquette déplacée est disposé devant l'appareil de lecture 14, le poids brut de référence correspondant à l'étiquette est déterminé au pas 64 et il peut être comparé au poids brut initial déterminé au pas 58 ou au poids brut final déterminé au pas 70 par l'ordinateur. Si l'ordinateur 24 détermine que le poids brut de référence diffère de l'un au moins des deux autres poids mesurés, il empêche la validation de la transaction et commande le dispositif d'alarme, au pas 80, après l'exécution du pas 72 ou du pas 74. La poursuite des opérations, comprenant notamment l'arrêt du dispositif d'alarme, nécessite une remise en ordre par le personnel de surveillance, indiquée par le pas 82.

L'acheteur peut aussi essayer de faire passer directement ses achats du premier chariot au second, sans lecture intermédiaire. Dans ce cas, le micro-ordinateur 24 détermine au pas 56 que la seconde pesée a donné un poids brut alors que la lecture n'a pas été réalisée préalablement, comme indiqué au pas 54. L'ordinateur passe donc automatiquement à la procédure d'alarme du pas 80.

Dans une autre transaction, l'acheteur peut prendre

lecture n'a pas dépassé une certaine valeur. En effet, on peut considérer que, lorsque le temps écoulé entre la lecture et la mesure du second poids brut est trop grand, une fraude d'un type ou d'un autre a pu avoir lieu. Il faut  
5 d'ailleurs noter que cette boucle de vérification, mettant en oeuvre une horloge, peut être associée aux opérations décrites précédemment.

Lorsque l'ordinateur a déterminé au pas 66 que le second poids global avait présenté une variation significative, il détermine le second poids brut au pas 70. Ensuite,  
10 aux pas 72 et 74, il compare successivement, deux à deux, les deux poids bruts des deux bascules et le poids de référence obtenu par la lecture. Lorsque les comparaisons donnent des valeurs significatives, l'ordinateur valide la transaction,  
15 au pas 76, et enregistre une facturation partielle au pas 78. Les opérations reviennent alors au pas 50, l'ordinateur déterminant si le bouton de fin de série de transactions a été enfoncé. Lorsque ce bouton a effectivement été enfoncé, l'ordinateur passe au pas 84 qui correspond  
20 à l'impression de la facture finale et à la fin de la série d'opérations pour ce client. Ensuite, l'installation passe au pas début, ce début étant déclenché par une opération telle que l'arrivée d'un nouveau chariot plein sur un plateau, etc.

25 A la fin de la série de transactions, l'acheteur peut par exemple attendre, avant de partir avec le chariot contenant ses marchandises, qu'un caissier "volant", alerté par exemple par l'allumage du voyant 32, vienne encaisser le montant de la facture. Dans un autre type d'installation,  
30 il peut pousser son chariot jusqu'à une caisse où il règle le montant de ses achats. Cette caisse peut être très proche ou elle peut n'être séparée du poste de facturation que par un espace très court ou très dégagé permettant une surveillance facile.

35 Il peut arriver, au cours de transactions normales, qu'un acheteur souhaite ne pas acheter tous les articles qu'il a placé dans le premier chariot. Dans ce cas, il demande



On a décrit une installation dans laquelle deux dispositifs séparés de pesée suivent les poids globaux des deux chariots. Cependant, on a noté que la caractéristique importante selon l'invention était en fait le poids total des deux chariots et des articles qu'ils contiennent. En conséquence, l'installation peut être simplifiée par utilisation d'un seul dispositif de pesée. Par exemple, les deux chariots sont placés aux deux extrémités d'un même plateau de bascule dont la partie centrale est disposée à une certaine distance au-dessous d'une plaque fixe sur laquelle est installé le lecteur et sur laquelle se place l'acheteur. Dans ce cas, la portée du dispositif de pesée n'a pas à être augmentée d'une façon trop importante puisque l'augmentation de poids est due simplement à un chariot vide qui est lui-même relativement léger.

On peut obtenir les deux caractéristiques de sécurité selon l'invention, c'est-à-dire, en plus de la comparaison d'un poids brut mesuré à un poids brut de référence, d'une part la variation régulière du poids global du réceptacle et d'autre part la détermination de l'ordre convenable des opérations, par utilisation d'un seul dispositif de pesée ne portant qu'un seul chariot, le second ou celui qui est rempli. Cependant, cette installation n'est pas avantageuse lorsqu'aucun dispositif auxiliaire ne s'oppose à diverses manipulations que peut tenter l'acheteur. Par exemple, celui-ci peut prélever dans le premier chariot un premier article, le faire lire puis le reposer dans le premier chariot et faire passer directement un autre article du premier au second chariot, ce second article ayant le même poids brut que le premier mais bien sûr un autre prix. Cependant, il existe déjà des dispositifs permettant d'éviter ce type de fraude et, dans ce cas, l'invention peut être mise en oeuvre avec un seul dispositif de pesée qui ne porte qu'un seul chariot.

L'un de ces dispositifs supplémentaires, destinés à décourager les fraudes, peut être par exemple un dispositif ultrasonore comprenant un transducteur associé à la

simultanément deux articles dans le premier chariot, par exemple une bouteille de vin courant et une bouteille de vin fin, et faire lire l'information de la bouteille de vin courant puis placer la bouteille de vin fin dans le  
5 second chariot. L'acheteur espère ensuite refaire cette opération en prenant une bouteille de vin fin dans le premier chariot et en la mettant dans le second tout en refaisant passer la bouteille de vin courant devant le lecteur. Cependant, l'installation ne permet pas une telle fraude puisqu'elle détermine, au pas 58, que le poids brut des deux  
10 articles retirés ne correspond pas au poids brut lu au pas 64 sur le premier article, et la transaction n'est donc pas validée, le dispositif d'alarme étant commandé.

Ainsi, l'installation précitée présente une très  
15 grande sécurité due à plusieurs caractéristiques. La première est la comparaison d'un poids brut mesuré à un poids brut de référence lu directement sur l'article, cette opération étant déjà connue. La seconde est l'observation continue du poids global des articles impliqués dans les transactions.  
20 En effet, la diminution de poids du premier chariot doit correspondre à l'augmentation de poids du second chariot, après dépôt. Le poids global doit donc être toujours constant, sauf entre le prélèvement et le dépôt d'un article. Enfin, la détermination du fait que la séquence d'opérations  
25 s'effectue dans l'ordre convenable prélèvement-lecture-dépôt donne une sécurité supplémentaire. Celle-ci peut encore être accrue par utilisation de diverses temporisations, comme indiqué à titre illustratif en référence au pas 68 de l'ordinogramme de la figure 3. La sécurité peut être  
30 encore accrue lorsque le prélèvement ne doit pas précéder le dépôt de l'article précédent.

Ce type d'installation se prête très bien aux habitudes de la clientèle qui a souvent des affaires personnelles dans les chariots. Dans ce cas, l'installation prend automa-  
35 tiquement en compte ce changement de tare. Un signal peut d'ailleurs être transmis au personnel de surveillance dans ces conditions afin que celui-ci puisse observer la régularité de cette tare différente.

REVENDICATIONS

1. Procédé de surveillance de transactions de détail portant sur au moins un article ayant une information apposée sous une forme lisible par une machine et contenant  
5 au moins des données permettant la détermination directe ou indirecte du poids brut de l'article, caractérisé en ce qu'il comprend :

- la disposition d'un réceptacle sur un dispositif de pesée afin que ce dernier détermine un  
10 poids global,
- la lecture par une machine de l'information apposée sur l'article, et la détermination d'un poids brut de référence correspondant à cette information,
- le dépôt séparé de l'article lu dans le récep-  
15 tacle et la détermination d'un poids brut mesuré par différence entre les poids globaux après et avant dépôt,
- la comparaison des deux poids bruts,
- la validation de la transaction lorsque l'écart obtenu par comparaison est compris dans une plage prédé-  
20 terminée de tolérances, et
- la confirmation de la transaction, pour l'article considéré, uniquement lorsque la lecture a précédé le dépôt.

2. Procédé selon la revendication 1, du type  
25 dans lequel tous les articles sont placés initialement dans un récipient, caractérisé en ce que :

- la disposition d'un réceptacle sur un dispositif de pesée comprend la disposition du récipient et du récep-  
tacle sur un dispositif de pesée afin que ce dernier  
30 détermine un poids global,
- il comporte, avant la lecture de l'information apposée sur chaque article, le prélèvement séparé de chaque article dans le récipient et la détermination d'un poids brut initial par différence entre les poids glo-  
35 baux avant et après prélèvement de l'article,
- la comparaison des deux poids bruts comporte la comparaison de l'un au moins des trois poids bruts à chacun des deux autres, et

tête du lecteur et émettant les ultrasons au moment de la lecture. Les ultrasons renvoyés permettent la détermination de la densité de l'article de référence et le micro-ordinateur peut alors déterminer si cette densité correspond à la nature  
5 de l'article indiqué par l'information apposée.

Bien qu'on ait décrit la réalisation des diverses opérations par un micro-ordinateur, celles-ci peuvent être réalisées par tout dispositif convenable. Le micro-ordinateur peut lui-même contenir toutes les informations nécessaires  
10 à la détermination du poids brut d'après l'information lue, mais il peut aussi être relié à une installation centrale qui comporte un fichier régulièrement remis à jour. Il s'agit là de caractéristiques bien connues des hommes du métier et qu'on ne décrit donc pas en détail.

15 L'installation décrite a un grand nombre d'avantages. Comme elle ne nécessite pas de personnel, chaque magasin peut comporter un nombre de postes de facturation aussi grand que nécessaire pour que les clients ne subissent pas une attente excessive. Etant donné l'absence de personnel,  
20 tous les postes de facturation peuvent être toujours en service. Les opérations effectuées par le client sont simples et ne nécessitent pas plus de temps que les opérations actuelles de facturation par une caissière avec lecture par un dispositif automatique. En outre, bien que les articles  
25 soient toujours sous surveillance étant donné la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, l'acheteur les a toujours sous surveillance: étant donné la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, l'acheteur les a toujours à la portée de la main et se trouve rassuré. Enfin, la  
30 réalisation des installations n'est pas onéreuse car elle ne nécessite qu'un petit nombre de dispositifs eux-mêmes peu coûteux et existant déjà en grande quantité.

- la confirmation de la transaction n'est réalisée que lorsque le prélèvement de l'article a précédé la lecture de son information.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- la disposition du récipient et du réceptacle sur un dispositif de pesée comprend la disposition du récipient sur un premier dispositif de pesée et la disposition du réceptacle sur un second dispositif de pesée,  
10 - la détermination du poids brut initial est effectuée par différence entre les poids globaux donnés, avant et après prélèvement de l'article, par le premier dispositif de pesée, et

- la détermination du poids brut mesuré est  
15 effectuée par différence entre les poids globaux donnés par le second dispositif de pesée après et avant le dépôt.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre, avant toute transaction, la comparaison du poids  
20 global du réceptacle à une valeur de référence afin que le fait qu'il est vide ou non avant toute transaction soit déterminé.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les opérations  
25 de prélèvement, de présentation à un dispositif de lecture et de dépôt sont manuelles.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte l'émission d'un signal d'alarme lorsque l'une au moins des  
30 conditions des opérations de validation et de confirmation n'est pas remplie.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre l'édition d'une facture globale ou partielle.

35 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'affichage d'une information indiquant qu'une transaction a été validée et confirmée.

9. Installation de surveillance de transactions de détail destinée à la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- 5           - au moins un appareil d'apposition directe ou indirecte d'une information sur chaque article,
  - un dispositif de lecture d'une partie au moins de l'information apposée sur l'article, ce dispositif étant destiné à former un signal de poids brut de référence
- 10          dépendant de l'information lue,
  - un réceptacle amovible,
  - un dispositif de pesée destiné à former un signal de poids global,
  - un dispositif de calcul destiné à déterminer
- 15          un poids brut mesuré de chaque article par différence entre les signaux de poids global du dispositif de pesée obtenu après et avant dépôt de l'article dans le réceptacle placé sur le dispositif de pesée,
  - un dispositif destiné à comparer le signal
- 20          de poids brut mesuré au signal de poids brut de référence et à donner un signal de validation lorsque l'écart entre ces deux poids bruts est compris dans une plage de tolérances déterminée,
  - un dispositif de confirmation destiné à recevoir
- 25          le signal de poids brut de référence et le signal de poids brut mesuré et à former un signal de confirmation lorsque le signal de poids brut de référence a été reçu avant le signal de poids brut mesuré, et
  - un dispositif destiné à recevoir le signal
- 30          de validation et le signal de confirmation et à indiquer l'acceptation d'une transaction lorsqu'il reçoit ces deux signaux.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que :

- 35           - elle comprend en outre un récipient amovible, le réceptacle et le récipient étant destinés tous deux à être placés sur le dispositif de pesée,

- le dispositif de calcul est aussi destiné à déterminer un poids brut initial de chaque article par différence entre les signaux de poids global du dispositif de pesée avant et après prélèvement de l'article dans le récipient placé sur le dispositif de pesée,

- le dispositif de comparaison est destiné à comparer l'un au moins des trois signaux de poids brut aux deux autres et à donner un signal de validation uniquement lorsque les écarts entre les poids bruts considérés deux à deux sont compris dans une plage prédéterminée de tolérances, et

- le dispositif de confirmation ne forme le signal de confirmation que lorsque le signal de poids brut initial a été reçu avant le signal de poids brut de référence.

11. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que :

- elle comporte un récipient amovible,  
- elle comporte un second dispositif de pesée destiné à former un signal de poids global,

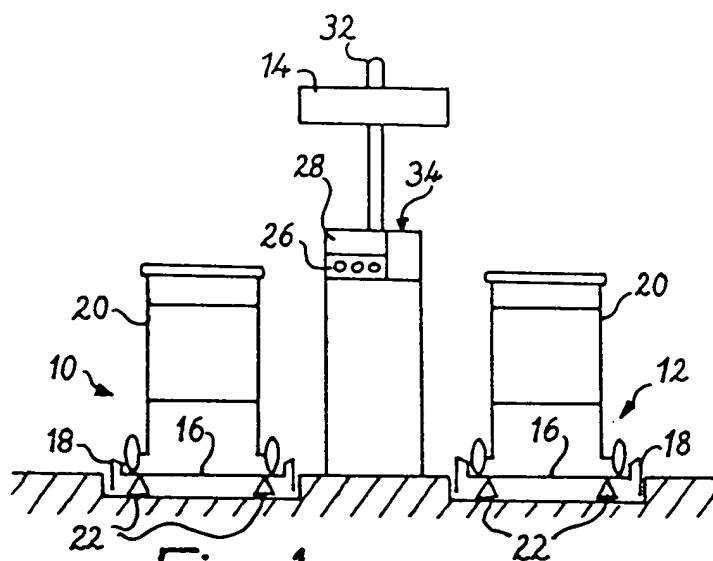
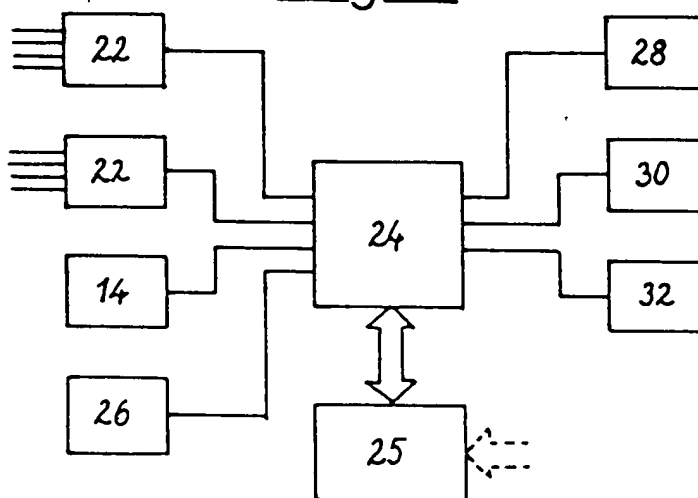
- le dispositif de calcul est destiné en outre à déterminer un poids brut initial de chaque article par différence entre les signaux de poids global du second dispositif de pesée, avant et après prélèvement de l'article dans le récipient qui est placé sur ce second dispositif de pesée,

- le dispositif de comparaison est destiné à comparer l'un au moins des trois signaux de poids brut aux deux autres et à donner un signal de validation uniquement lorsque les écarts entre les poids bruts considérés deux à deux sont compris dans une plage prédéterminée de tolérances, et

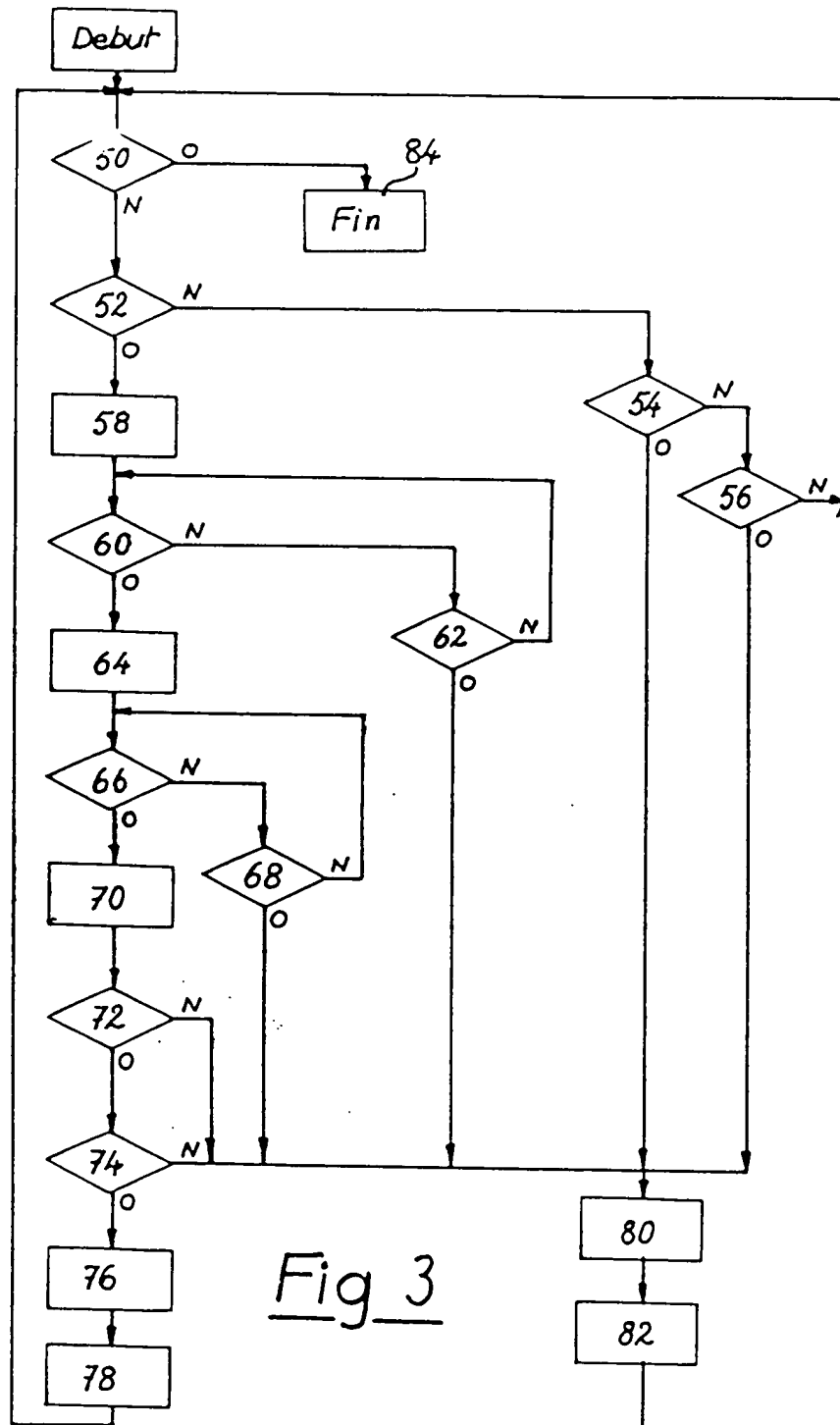
- le dispositif de confirmation ne forme un signal de confirmation que lorsque le signal de poids brut initial a été reçu avant le signal de poids brut de référence.





Fig 1Fig 2



Fig 3

